

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Diffuse ventilation system for passenger vehicles and method for making same

Patent Number: US5620366
Publication date: 1997-04-15
Inventor(s): MUENZEL WOLF-DIETRIC (DE); SCHMIDTKE JUTTA (DE); HAMM DIETRICH (DE);
KELZ MICHAEL (DE)
Applicant(s): DAIMLER BENZ AG (DE)
Requested Patent: ☐ US5620366
Application
Number: US19960617646 19960313
Priority Number
(s): DE19951008983 19950313
IPC Classification: B60H1/34
EC Classification: B60H1/24, B60H1/34B
Equivalents: ☐ DE19508983, JP2655253B2, ☐ JP8258560

Abstract

A system is provided for the diffuse ventilation of a vehicle interior in a dashboard area which, for avoiding manufacturing problems and for the purpose of an advantageous mounting, has an insert which is composed of a top and bottom part and which is inserted into the dashboard flush with its top side. In the bottom part, a plurality of separate channels are formed which extend in parallel to one another, are open toward the top, extend in the longitudinal direction of the insert and are covered directly by the top part.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 195 08 983 C 1

61 Int. Cl.⁸:
B 60 H 1/24
B 60 H 1/34

21 Aktenzeichen: 195 08 983.9-16
22 Anmeldetag: 13. 3. 95
43 Offenlegungstag: —
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 15. 2. 96

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,
DE

72 Erfinder:

Münzel, Wolf-Dietrich, Dr.-Ing., Soul/Seoul, KR;
Schmidtke, Jutta, Dipl.-Ing., 70563 Stuttgart, DE;
Hamm, Dietrich, Dipl.-Ing., 71067 Sindelfingen, DE;
Kelz, Michael, Dipl.-Ing., 71134 Aldlingen, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-GM 19 09 519

64 Vorrichtung zur diffusen Belüftung

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur diffusen Belüftung eines Fahrzeuginnenraums im Armaturenbrettbereich, die zur Vermeidung von Fertigungsproblemen und zwecks vorteilhafter Montage einen aus einem Ober- und Unterteil zusammengesetzten Einsatz aufweist, der in das Armaturenbrett mit dessen Oberseite bündig eingesetzt ist. Im Unterteil ist eine Mehrzahl von zueinander parallelen, nach oben offenen, separaten Kanälen ausgebildet, die sich in Längsrichtung des Einsatzes erstrecken und von dem Oberteil unmittelbar abgedeckt sind.

DE 195 08 983 C 1

DE 195 08 983 C 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur diffusen Belüftung eines Fahrzeuginnenraums im Bereich eines sich längs einer Frontscheibe erstreckenden Armaturenbretts gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einer bekannten Belüftungsvorrichtung dieser Art (DE-GM 19 09 519) wird das Oberteil von dem Armaturenbrett bzw. der Instrumententafel selbst gebildet und die Luftzuführeinrichtung ist über eine, mittig in dem Unterteil angeordnete Anschlußöffnung mit dem von Ober- und Unterteil eingeschlossenen Luftverteilungsraum verbunden. Das Oberteil ist entsprechend der gewünschten Kontur des Armaturenbretts bzw. der Instrumententafel gefertigt und im vorderen, zu den Sitzenden weisenden Bereich stark gewölbt, wodurch die in diesem Bereich liegenden Luftaustrittslöcher gegenüber der Vertikalen geneigte Lochachsen aufweisen.

Bei dem heute üblichen Aufbau des Armaturenbretts bzw. der Instrumententafel aus einem steifen Träger, einem den Träger kaschierenden Schaumstoff (PU-Schaum) und einer den Schaumstoff überziehenden, tiefgezogenen Oberflächenfolie, bringt die Perforierung des Armaturenbretts erhebliche fertigungstechnische Probleme mit sich, so daß die beschriebene Belüftungsvorrichtung serienmäßig zu vernünftigen Kosten nicht realisierbar ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Belüftungsvorrichtung für Diffusbelüftung der eingangs genannten Art für den Armaturenbrettbereich zu schaffen, die bei unveränderter Struktur des herkömmlich aufgebauten Armaturenbretts die Fertigung wesentlich vereinfacht und eine gleichmäßige, zugfreie Diffusbelüftung bei gleichzeitiger Reduzierung der Wärmeabstrahlung des Armaturenbretts infolge Sonneneinstrahlung gewährleistet.

Die Aufgabe ist bei einer Belüftungseinrichtung für Diffusbelüftung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 definierten Gattung erfindungsgemäß durch die Merkmale im Kennzeichenteil des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Unterbringung des Luftverteilungsraums für die Diffusbelüftung in einem separaten Einsatz, der mit der Oberfläche des Armaturenbretts bzw. der Instrumententafel bündig ist, ermöglicht die Herstellung der Belüftungsvorrichtung nach frei wählbaren Fertigungsverfahren, deren Auswahl nicht durch die vorgegebene Struktur des Armaturenbretts eingeschränkt wird. Sowohl der Einsatz als auch das Armaturenbrett mit der notwendigen Ausnehmung zur Aufnahme des Einsatzes werden separat gefertigt, wobei die Fertigungskriterien dabei unabhängig voneinander nach Kostengesichtspunkten ausgesucht werden können. Das Vorsehen der separaten Kanäle im Unterteil erhöht einerseits die Steifigkeit des Einsatzes und ermöglicht andererseits die bessere Beherrschung der diffusen Luftströmung beim Austritt aus dem Einsatz, dadurch daß durch das Kanalsystem ein gleichmäßiger Druckabfall über das gesamte Volumen des Luftverteilungsraumes erreicht wird.

Darüber hinaus hat der vom Armaturenbrett getrennte Einsatz Montagevorteile, da die Zugänglichkeit von Teilen unterhalb des Einsatzes im Bereich des Armaturenbretts wesentlich verbessert wird.

Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Belüftungsvorrichtung mit zweckmäßigen Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in

den weiteren Patentansprüchen angegeben.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind mehrere Lochfelder mit unterschiedlichem Lochbild in Längserstreckung des Oberteils gesehen, also quer zur Fahrzeuglängsachse, hintereinander angeordnet. Durch geeignete Ausbildung der Lochbilder in den einzelnen Lochfeldern wird eine Vergleichmäßigung der Luftverteilung und eine Geräuschoptimierung bei maximaler Diffusbelüftung erreicht. Für jedes Oberflächen-design des Armaturenbretts, dem der Einsatz in seiner Formgebung angepaßt werden muß, kann durch entsprechende Ausbildung der Lochbilder in den verschiedenen Lochfeldern, d. h. durch Festlegung der Lochanzahl, des Lochdurchmessers und der Neigung der Lochachsen bezüglich der Oberfläche des Oberteils eine solche Optimierung durchgeführt werden. Die Ausführung der Lochbilder hängt natürlich auch davon ab, an welcher Stelle des Unterteils und wieviele Anschlußöffnungen für die Luftzuführeinrichtung in dem Unterteil vorgesehen sind.

Bei einer Ausführungsform der Erfindung mit mittig im Unterteil angeordneter Anschlußöffnung für die Luftzuführeinrichtung weisen die im mittleren Lochfeld des Oberteils liegenden Löcher den kleinsten Lochdurchmesser auf und schließen sich von diesem Lochfeld ausgehend zu beiden Seiten nach außen hin weitere Lochfelder, vorzugsweise spiegelsymmetrisch zum ersten Lochfeld, an. Die Löcher dieser weiteren Lochfelder weisen innerhalb des Lochfeldes einen konstanten, von Lochfeld zu Lochfeld jedoch zunehmenden Lochdurchmesser auf, wobei die Löcher in den beiden äußeren, nächst den Enden des Oberteils liegenden Lochfeldern den größten Lochdurchmesser haben.

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im folgenden näher beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung des Frontbereichs eines Innenraums eines Kraftfahrzeugs mit Armaturenbrett und Belüftungsvorrichtung für Diffusbelüftung,

Fig. 2 einen Querschnitt der Belüftungsvorrichtung in Fig. 1.

In Fig. 1 ist perspektivisch der Frontbereich eines Innenraums eines Kraftfahrzeugs unmittelbar hinter einer den Fahrzeuginnenraum nach vorn begrenzenden, mit 31 ausschnittsweise angedeuteten Frontscheibe dargestellt. Längs der Frontscheibe 31 erstreckt sich ein Armaturenbrett 10, auch Instrumententafel genannt, in dem neben hier nicht dargestellten Instrumenten für das Kraftfahrzeug verschiedene Luftdüsen für Direktbelüftung, und zwar eine Mitteldüse 11 und zwei Seitendüsen 12, 13, sowie ein hier geschlossen dargestelltes Handschuh- oder Airbagfach 14 vorgesehen sind. Außerdem ist eine Vorrichtung zur diffusen Belüftung aus dem Bereich des Armaturenbretts 10 heraus vorhanden, die einen in das Armaturenbrett 10 einliegenden, mit dessen Oberseite bündigen Einsatz 15 sowie eine an dem Einsatz 15 angeschlossene hier nicht dargestellte Luftzuführeinrichtung aufweist. An dieser Luftzuführeinrichtung sind auch die Belüftungsdüsen 11—13 angeschlossen, wobei üblicherweise zwischen einem den Luftstrom erzeugenden Aggregat und den Belüftungsdüsen 11—13 sowie dem Einsatz 15 ein an sich bekannter Luftverteilerkasten mit entsprechenden Auslässen zu den Belüftungsdüsen 11—13 und zu dem Einsatz 15 angeordnet ist.

Wie aus der Schnittdarstellung in Fig. 2 ersichtlich ist, ist der Einsatz 15 aus einem Oberteil 16 und einem

Unterteil 17 zusammengesetzt. Ober- und Unterteil 16, 17 schließen zwischen sich einen Luftverteilungsraum 18 ein, der in eine Mehrzahl von zueinander parallelen nach oben offenen, separaten Kanälen 19 unterteilt ist, die sich in Längsrichtung des Einsatzes 15 erstrecken. Die Kanäle 19 weisen einen trapezförmigen Querschnitt auf und sind an ihrer offenen Oberseite unmittelbar von dem Oberteil 16 abgedeckt. Sie sind durch Ausprägung oder Tiefziehen von parallelen Rippen 20 aus dem Unterteil 17 längsdurchgehend gebildet und reichen bis zum Oberteil 16. Neben ihrer Funktion zur Beeinflussung der Luftströmung, verleihen sie dem Einsatz 15 eine beträchtliche Eigensteifigkeit. Selbstverständlich können die Luftkanäle 19 auch mit rechteckigem lichten Querschnitt ausgebildet werden.

Das Oberteil 16 besteht aus einem steifen Träger 21 und aus einer PVC- oder PP-Schaumfolie 22, die den Träger 21 überzieht. Anstelle der Schaumfolie kann auch textiles Gewebe verwendet werden. Träger 21 und Folie 22 sind gelocht, wie in Fig. 1 angedeutet ist. Die Lochung oder Perforierung des Oberteils 16 erfolgt dabei in mehreren Lochfeldern, die in Längserstreckung des Oberteils 16 gesehen, hintereinander angeordnet ist. In Fig. 1 sind die einzelnen Lochfelder durch strichpunktierte Linien voneinander unterschieden. Das mittlere Lochfeld ist mit 23, und die davon ausgehend nach beiden Seiten nach außen sich anschließenden Lochfelder sind mit 24-26 bezeichnet. Die Lochbilder der Lochfelder 23-26 sind durch Lochanzahl, Lochdurchmesser und Ausrichtung der Lochachsen bezüglich der Oberfläche des Oberteils 16 bestimmt und unterschiedlich ausgebildet. Die Ausbildung der Lochfelder 23-26 hängt dabei von der Form des an das Armaturenbrett 10 anzupassenden Oberteils 16 und der Lage und der Anzahl der Anschlußöffnungen für die Luftzuführeinrichtung im Unterteil 17 des Einsatzes 15 ab. Im Beispiel der Fig. 1 ist im Unterteil 17 eine einzige, mittig angeordnete Anschlußöffnung für den Luftverteilerkasten vorgesehen, die Verbindung zu allen sechs Kanälen 19 im Unterteil 17 hat. In diesem Fall haben die im Lochfeld 23 liegenden Löcher 27 den kleinsten Durchmesser, der innerhalb des Lochfeldes 23 konstant ist. Die Löcher 28 in den beiden links und rechts des Lochfeldes 23 liegenden Lochfeldern 24 haben einen etwas größeren Durchmesser, der wiederum innerhalb des Lochfeldes 24 konstant ist. Die Löcher 29 in den beiden links und rechts folgenden Lochfeldern 25 weisen einen noch größeren Lochdurchmesser auf, und die Löcher 30 in den beiden äußersten Lochfeldern 26 haben den größten Lochdurchmesser. Dabei können die Lochachsen der Löcher 27-30 noch so ausgerichtet sein, daß sie zu den Fahrzeugsitzen hin weisen, also in dieser Richtung gegenüber der Oberfläche des Oberteils 16 geneigt sind. Grundsätzlich sind die Lochbilder in den verschiedenen Lochfeldern 23-26 so zu optimieren, daß unter Berücksichtigung des Druckabfalls in den Kanälen 19 eine gleichmäßige Luftverteilung der austretenden Luft über das gesamte Armaturenbrett 10 hinweg und eine Geräuschoptimierung, d.h. ein möglichst geräuschfreier Luftaustritt, erzielt wird. Aus diesem Grund kann es mitunter von Vorteil sein, in den äußersten Lochfeldern 26 die Lochdurchmesser wieder zu reduzieren, damit infolge der an den Kanalenden sich mitunter stauenden Luft nicht mehr Luft als gewünscht austritt.

zeuginnenraums im Bereich eines sich längs einer Frontscheibe erstreckenden Armaturenbretts, mit einem für die Fahrzeuginsassen sichtbaren Oberteil, das eine Vielzahl von Luftaustrittslöchern aufweist, und mit einem von diesem abgedeckten Unterteil, das zusammen mit dem Oberteil einen an einer Luftzuführeinrichtung angeschlossenen Luftverteilungsraum begrenzt, dadurch gekennzeichnet, daß Ober- und Unterteil (16, 17) zu einem im Armaturenbrett (10) einliegenden, mit dessen Oberseite bündigen Einsatz (15) verbunden sind und daß im Unterteil (17) eine Mehrzahl von zueinander parallelen, nach oben offenen, separaten Kanälen (19) ausgebildet ist, die sich in Längsrichtung des Einsatzes (15) erstrecken und von dem Oberteil (16) unmittelbar abgedeckt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (19) mit trapezförmigem oder rechteckigem Querschnitt durch Ausprägung oder Tiefziehen von parallelen Rippen (20) im Unterteil (17) gebildet sind, die hin bis zum Oberteil (16) reichen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Lochfelder (23-26) mit unterschiedlichem Lochbild in Längserstreckung des Oberteils (16) gesehen hintereinander angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochbilder der Lochfelder (23-26) durch Lochanzahl, Lochdurchmesser und Ausrichtung der Lochachsen bestimmt sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Lochdurchmesser der Löcher (27-30) innerhalb eines Lochfeldes (23-26) konstant ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3-5, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochbilder der Lochfelder (23-26) abhängig von der Form des an das Armaturenbrett (10) angepaßten Oberteils (16) und der Lage und Anzahl von Anschlußöffnungen für die Luftzuführeinrichtung im Unterteil (17) ausgebildet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Unterteil (17) eine mittig angeordnete Anschlußöffnung aufweist, daß die im mittleren Lochfeld (23) des Oberteils (16) liegenden Löcher (27) den kleinsten Lochdurchmesser aufweisen und daß davon ausgehend zu beiden Seiten nach außen sich weitere Lochfelder (24-26), vorzugsweise spiegelsymmetrisch zu dem ersten Lochfeld (23), anschließen, deren Löcher (28-30) innerhalb des Lochfeldes (24-26) konstante Lochfelder zu Lochfeld sich ändernden Lochdurchmesser aufweisen, wobei die Lochdurchmesser der Löcher (30) so optimiert sind, daß unter Berücksichtigung des von der Anschlußöffnung zu den Kanalenden hin auftretenden Druckabfalls eine gleichmäßige Luftverteilung über alle Kanäle (19) erzielt wird.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (16) aus einem steifen Träger (21) gebildet ist, der mit einer Folie (22) aus Schaum oder textilem Gewebe überzogen ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur diffusen Belüftung eines Fahr-

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

